

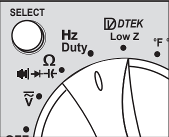
Continuity Features:

HOLD MAX/MIN

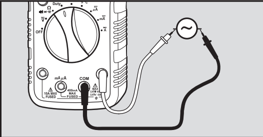
- Display shows resistance.
- Buzzer sounds if less than 30Ω

5. **Frequency (Hz) / Duty Cycle < 1MHz**

Features: HOLD

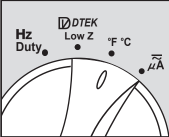




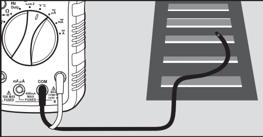


6. **Temperature**

Features: HOLD MAX/MIN REL

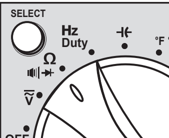


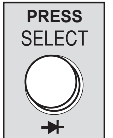


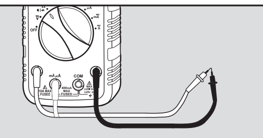


- ⚠ **Do not** apply voltage to thermocouple.
- Fahrenheit range: -58° to 1832°F
- Celsius range: -50° to 1000°C

Testing Fuses







- "O.L." indicates blown fuse.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400mV ~ 400V	0.1mV ~ 0.1V	± (0.5% + 4 digits)
1000V	1V	±(0.8% + 10 digits)

Overload Protection: 1000V
Input Impedance (Nominal): > 10MΩ, < 100pF
Input Impedance (Low-Z): > 3kΩ, < 200pF, up to 600V RMS

AC Voltage Measurement

		Accuracy	
Range	Resolution	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 20kHz
400mV	0.1mV	± (0.75% + 5 digits)	± (2.5% + 10 digits)
4V ~ 400V	1mV ~ 0.1V		± (2.0% + 8 digits)
1000V	1V	± (0.75% + 8 digits)	± (2.0% + 8 digits)*

Overload Protection: 1000V RMS
Input Impedance (Nominal): > 10MΩ, < 100pF
Input Impedance (Low-Z): > 3kΩ, < 200pF, up to 600V RMS
Frequency Response: 40Hz ~ 20kHz
Response: True RMS
**Accuracy for 400Hz ~ 1kHz range only*

DC Current Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400μA ~ 400mA	0.1μA ~ 0.1mA	± (1.0% + 5 digits)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.5% + 5 digits)

Overload Protection:
- **uAmA Input:** 400mA (F 440mA / 1000V fuse)
- **A Input:** 10A (F 11A / 1000V fuse)

AC Current Measurement

		Accuracy	
Range	Resolution	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 10kHz
400μA ~ 400mA	0.1μA ~ 0.1mA	± (1.2% + 5 digits)	± (2.0% + 5 digits)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.8% + 5 digits)	± (2.5% + 10 digits)

Overload Protection:
- **uAmA Input:** 400mA (F 440mA / 1000V fuse)
- **A Input:** 10A (F 11A / 1000V fuse)

Frequency: 40Hz to 10kHz
Response: True RMS

Resistance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400Ω ~ 4MΩ	0.1Ω ~ 0.001MΩ	± (1.0% + 5 digits)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 digits)

Overload Protection: 600V RMS

Capacitance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 digits)
400nF ~ 4000μF	0.1nF ~ 1μF	

Overload Protection: 600V RMS

Frequency Measurement

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz ~ 999.9kHz	0.001Hz ~ 0.1kHz	± (0.1% + 3 digits)

Overload Protection: 600V RMS
Sensitivity: 0.7V RMS

Duty Cycle Measurement

Range	Resolution	Accuracy
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% per kHz + 0.1% + 5 digits)

Overload Protection: 600V RMS
Frequency Range: 0.5Hz to 100kHz, pulsewidth > 2μsec

Temperature Measurement

Range	Resolution	Accuracy
-58 ~ 1832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 ~ 1000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Overload Protection: 600V RMS
Thermocouple Accuracy: Not specified

Diode Test

Overload Protection	Test Current (Typical)	Open Circuit Voltage	Range
600V RMS	0.25mA	< 1.6V DC	2.0V DC

Continuity Test

Overload Protection	Open Circuit Voltage
600V RMS	Appx. 0.44V

WARRANTY

This product is warranted to be free from defects in materials and workmanship for a period of two years from the date of purchase. During this warranty period, Klein Tools has the option to repair or replace or refund the purchase price of any unit which fails to conform to this warranty under normal use and service. This warranty does not cover damage which occurs in shipment or failure which results from alteration, tampering, accident, misuse, abuse, neglect, or improper maintenance. Batteries and damage resulting from failed batteries are not covered by warranty. A purchase receipt or other proof of original purchase date will be required before warranty repairs will be rendered.

Any implied warranties, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the express warranty. Klein Tools shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expenses or economic loss.

Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state. If your Klein product requires repair or for information on how to exercise your rights under the terms of this warranty, please contact Klein Tools at 1-877-775-5346.

CLEANING

Turn instrument off and disconnect test leads. Clean the instrument by using a damp cloth. Do not use abrasive cleaners or solvents.

STORAGE

Remove the batteries when instrument is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the Specifications section, allow the instrument to return to normal operating conditions before using it.

DISPOSAL / RECYCLE



Caution: This symbol indicates that equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal.

KLEIN TOOLS®

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346
www.kleintools.com

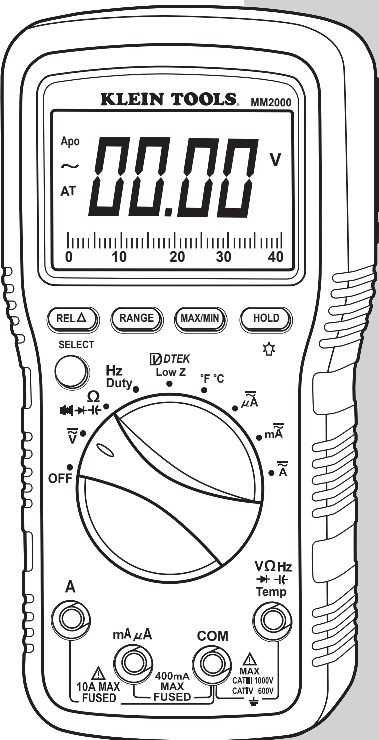
139546T

Instruction Manual

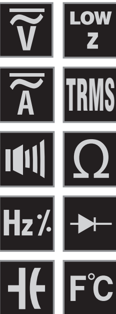
MM2000

ENGLISH

- TRUE RMS
- BACKLIGHT
- BAR GRAPH
- MAX / MIN
- LEAD HOLDER
- 3-3/4 DIGIT 3999 COUNT LCD
- DATA HOLD
- AUTO / MANUAL RANGE







KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

For Professionals...Since 1857®

MM2000
Instruction Manual

GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools MM2000 is a True RMS, auto-ranging multimeter.
It measures AC / DC voltage, low impedance voltage, AC / DC current, resistance, capacitance, frequency, duty cycle, and temperature.
It can also test diodes and continuity.

- **Operating Altitude:** 2000 m
- **Relative Humidity:** < 75%
- **Operating Temperature:** 0°C / 32°F to 40°C / 104°F
- **Storage Temperature:** -20°C / -4°F to 60°C / 140°F < 80% R.H.
- **Accuracy Temperature:** 18°C / 64°F to 28°C / 82°F
- **Temperature Coefficient:** 0.1*(specified accuracy) / °C
- **Sampling Frequency**: 3 samples per second
- **Dimensions:** 7" x 3.5" x 1.875"
- **Weight:** 14 oz.
- **Calibration**: Accurate for one year
- **CAT Rating:** CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Accuracy:** ± (% of reading + # of least significant digits)

⚠ WARNINGS

To ensure safe operation and service of the tester, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage or current.
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms, or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Ensure meter leads are fully seated, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Do not open the meter to replace batteries while the probes are connected.
- Use caution when working with voltages above 60V DC, or 25V AC RMS. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries if a low battery indicator appears.
- Unless measuring voltage or current, shut off and lock out power before measuring resistance or capacitance.
- Always adhere to local and national safety codes. Use individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

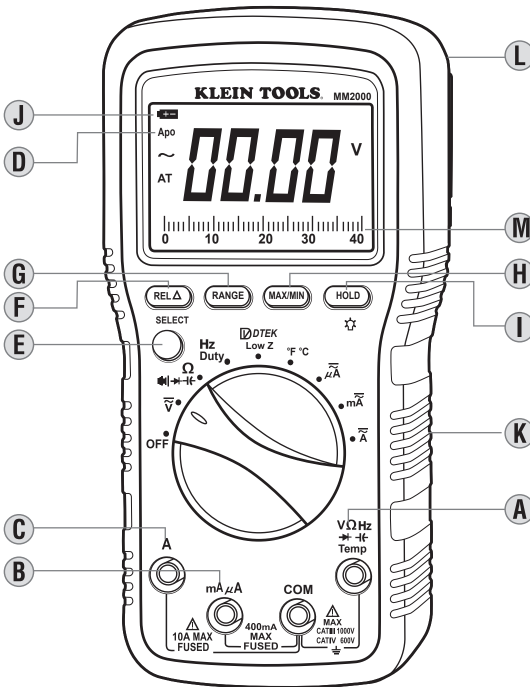
SYMBOLS

~	AC Alternating Current	⚠	Warning or Caution
⎓	DC Direct Current	⧈	Double Insulated Class II
≂	DC/AC Voltage or Current	(~)	AC Source
⏚	Ground		

SYMBOLS USED ON LCD

~	AC Measurement	⎓	DC Measurement
−	Negative DC Value	AT	Auto Range Active
O.L.	Overload: Range Exceeded	Apo	Auto Power-Off Active
[+−]	Low Battery	HOLD	Hold Active
MIN	Minimum Reading	MAX	Maximum Reading
%	Duty Cycle Mode	Hz	Frequency Mode
V	Voltage Measurement	A	Current in Amps
LOW Ƶ	Low Impedance Mode	⚠	Relative Reading
Ω	Resistance in Ohms	⊳|	Diode Test
F	Capacitance in Farads	◀)))	Continuity Test
°F	Degrees Fahrenheit	°C	Degrees Celsius
n	Nano 10^{-9}	μ	Micro 10^{-6}
m	Milli 10^{-3}	k	Kilo 10^{3}
M	Mega 10^{6}		

FEATURE DETAILS



A.B.C. Use CAT III / CAT IV rated leads.
A. Do not attempt to measure more than 1000V.
A. Do not attempt to measure more than 600V on (LOW Ƶ) setting.
B. Do not attempt to measure more than 400mA.
C. Do not attempt to measure more than 10A.

D. Auto Power-Off (Apo)
- Device will power off after 30 minutes non-use.
- Turn the dial or press a button to wake.
- Disabled during Max / Min function.
- Holding Select button while turning on disables Auto Power-Off

E. Select Functionality Button
- Switch between AC and DC.
- Switch between **Ω** , ◀))) , ⊳| , and ⊣⊢.
- Switch between **Hz** and **%**.
- Switch between **°F** and **°C**.

F. Relative Reading Mode
- Press to store current value.
- Display will now show the difference between the stored and live readings.
- Press again to return to live reading.

G. Auto / Manual Range
- Press repeatedly to cycle through manual ranges.
- Press for 2 seconds to return to auto ranging mode.
- **AT** is displayed on LCD only during auto ranging mode.

H. Max / Min Hold
- Press to enter Max / Min mode; the largest and smallest values will be saved while in this mode.
- Press repeatedly to alternate between the maximum and minimum readings.
- Press for 2 seconds to return to live reading and clear the stored maximum and minimum values.

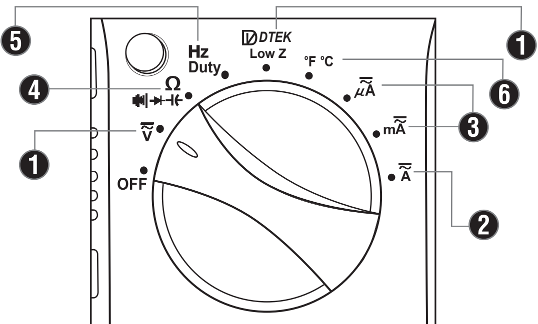
I. Hold / Backlight
- Press to hold the current input on the display.
- Press again to return to live reading.
- Press for 2 seconds to enable / disable lights.
- Using lights drains the battery significantly.

J. K. Battery / Fuse Replacement
- When [+−] indicator is displayed on the LCD, batteries must be replaced.
- Remove rubber boot, back screw, and replace 2 x AAA batteries.
- This meter uses 440mA / 1000V and 11A / 1000V fast blow fuses.

L. Magnetic Hanger Accessory *(Optional, Sold Separately)*
- Slide magnetic adapter into protective rubber boot.
- Attach instrument to metal for hands-free use.

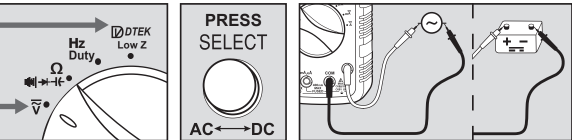
M. Bar Graph
- The bar graph shows an approximate analog representation of a measurement.
- The bar graph responds much faster than the digital display.
- The scale of the bar graph is zero to the maximum reading of the selected range.

FUNCTION INSTRUCTIONS



1. AC / DC Voltage: < 1000V, (LOW Ƶ): < 600V

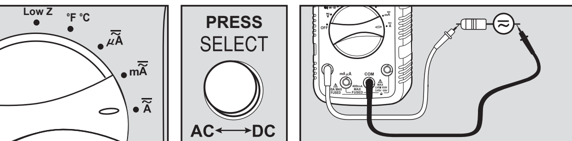
Features: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- ⚠ **DO NOT** use (LOW Ƶ) mode at voltages greater than 600V.
- Use Low impedance (LOW Ƶ) mode to reduce ghost voltages.

2. AC / DC Current (large): < 10A

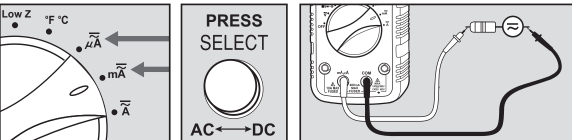
Features: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Start with this setting if current level is unknown.
- Attach red lead to "**A**" input.
- Select AC or DC current source.

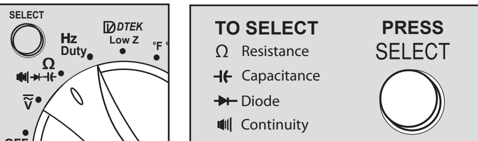
3. AC / DC Current (small): < 400mA

Features: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Attach red lead to "**mAμA**" input.
- Select μA or mA, and AC or DC current source.

4. Resistance / Capacitance / Diode / Continuity



Resistance Features:

HOLD RANGE MAX/MIN REL

- ⚠ **Do not** measure resistance on a live circuit.
- **Ω** < 40MΩ

Capacitance Features:

HOLD

- **F** < 4000μF
- ⚠ Safely discharge capacitor before measurement.
- Reading may take up to 60 seconds for large capacitors.

Diode Features:

HOLD MIN/MAX

Display shows:

- Forward voltage drop if forward biased.
- "O.L." if reverse biased.

Características de continuidad: HOLD MAX/MIN

- La pantalla muestra resistencia
- El zumbador suena si es menos de 30Ω

5. **Frecuencia (Hz) / Ciclo de servicio < 1MHz**
   Características: HOLD

6. **Temperatura**
   Características: HOLD MAX/MIN REL

- ⚠ **No** aplique tensión al termopar.
- Intervalo Fahrenheit: -58 a 1832°F
- Intervalo centígrado: -50 a 1000°C

Comprobación de fusibles

- "O.L." indica fusible fundido.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Medición de tensión de CC

Intervalo	Resolución	Precisión
400mV ~ 400V	0.1mV ~ 0.1V	± (0.5% + 4 dígitos)
1000V	1V	±(0.8% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 1000V
Impedancia de entrada (nominal): > 10MΩ, < 100pF
Impedancia de entrada (baja, Low Z): > 3kΩ,< 200 pF, hasta 600 V de valor eficaz (RMS)

Medición de tensión de CA		Precisión	
Intervalo	Resolución	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 20kHz
400mV	0.1mV	± (0.75% + 5 dígitos)	± (2.5% + 10 dígitos)
4V ~ 400V	1mV ~ 0.1V	± (0.75% + 5 dígitos)	± (2.0% + 8 dígitos)
1000V	1V	± (0.75% + 8 dígitos)	± (2.0% + 8 dígitos)*

Protección contra sobrecargas: 1000V (RMS)
Impedancia de entrada (nominal): > 10MΩ, < 100pF
Impedancia de entrada (baja, Low Z): > 3kΩ, < 200 pF, hasta 600 V de valor eficaz (RMS)
Intervalo de frecuencia: 40Hz ~ 20kHz
Respuesta: Valor eficaz (RMS) verdadero
**Precisión de 400Hz ~ 1kHz rango de valores únicament*

Medición de corriente CC

Intervalo	Resolución	Precisión
400μA ~ 400mA	0.1μA ~ 0.1mA	± (1.0% + 5 dígitos)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.5% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas:
- **Entrada de uAmA:** 400mA (fusible F 440 mA / 1000 V)
- **Entrada de A:** 10 A (F 11 A / 1000 V)

Medición de corriente CA		Precisión	
Intervalo	Resolución	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 10kHz
400μA ~ 400mA	0.1μA ~ 0.1mA	± (1.2% + 5 dígitos)	± (2.0% + 5 dígitos)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.8% + 5 dígitos)	± (2.5% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas:
- **Entrada de uAmA:** 400 mA (fusible F 440 mA / 1000 V)
- **Entrada de A:** 10A 10 A (F 11 A / 1000 V)

Frecuencia: 40Hz a 10kHz
Respuesta: Valor eficaz (RMS) verdadero

Medición de resistencia

Intervalo	Resolución	Precisión
400Ω ~ 4MΩ	0.1Ω ~ 0.001MΩ	± (1.0% + 5 dígitos)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

Medición de capacitancia

Intervalo	Resolución	Precisión
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 dígitos)
400nF ~ 4000μF	0.1nF ~ 1μF	

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

Medición de frecuencia

Intervalo	Resolución	Precisión
9.999Hz ~ 999.9kHz	0.001Hz ~ 0.1kHz	± (0.1% + 3 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)
Sensibilidad: 0.7V (RMS)

Medición de ciclo de servicio

Intervalo	Resolución	Precisión
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% por kHz + 0.1% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)
Intervalo de frecuencia: 0.5Hz a 100kHz, amplitud de pulso> 2μsec

Medición de temperatura

Intervalo	Resolución	Precisión
-58 ~ 1832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 ~ 1000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)
Precisión del termopar: No especificada

Prueba de diodo

Protección contra sobrecargas	Corriente de prueba (típica)	Tensión de circuito abierto	Intervalo
600V (RMS)	0.25mA	< 1.6V CC	2.0V CC

Prueba de continuidad

Protección contra sobrecargas	Tensión de circuito abierto
600V (RMS)	Aprox. 0.44V

GARANTÍA

Se garantiza que este producto estará libre de defectos de materiales y fabricación durante un período de dos años a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, Klein Tools tiene la opción de reparar, reemplazar o reembolsar el precio de compra de cualquier unidad que no cumpla con esta garantía bajo uso y servicio normales. Esta garantía no cubre los daños que ocurran en el envío o las fallas que ocurran debido a alteración, manipulación indebida, accidente, uso incorrecto, abuso, negligencia o mantenimiento inapropiado.
Las pilas y los daños que ocurran por causa de pilas que fallen no están cubiertos por esta garantía. Se requerirá un recibo de compra u otro comprobante de la fecha de compra original antes de que se realicen las reparaciones bajo garantía.

Todas las garantías implícitas, incluyendo pero sin estar limitadas a las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito específico, están limitadas a la garantía expresa. Klein Tools no será responsable por la pérdida de uso del instrumento u otros daños incidentales o emergentes, gastos o pérdida económica, ni por cualquier reclamo o reclamos por dichos daños, gastos o pérdida económica.

Las leyes de algunos estados o países varían, por lo que es posible que las limitaciones o exclusiones que anteceden no tengan aplicación en el caso de usted. Esta garantía le confiere a usted derechos legales específicos y es posible que usted tenga también otros derechos que varían de un estado a otro. Si su producto Klein requiere reparación, o para obtener información sobre cómo ejercer sus derechos bajo los términos de esta garantía, sírvase contactar a Klein Tools llamando al 1-877-775-5346.

LIMPIEZA

Apague el instrumento y desconecte los conductores de prueba. Limpie el instrumento utilizando un paño húmedo. No utilice limpiadores abrasivos ni solventes.

ALMACENAMIENTO

Retire las pilas cuando el instrumento no se vaya a usar durante un período prolongado.
No lo exponga a altas temperaturas o humedad. Después de un período de almacenamiento en condiciones extremas que excedan los límites mencionados en la sección Especificaciones, deje que el instrumento regrese a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

ELIMINACIÓN / RECICLAJE

Precaución: Este símbolo indica que el equipo y sus accesorios estarán sujetos a recogida y desecho correcto por separado.

KLEIN TOOLS®

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346
www.kleintools.com

139547T

Manual de Instrucciones
MM2000

ESPAÑOL

- **VALOR EFICAZ (RMS) VERDADERO**
- **LUZ DE FONDO**
- **GRÁFICO DE BARRAS**
- **MAX / MIN**
- **PANTALLA DE LCD DE 3999 CONTEOS CON DÍGITOS DE 3-3/4**
- **RETENCIÓN DE DATOS**
- **INTERVALO AUTO / MANUAL**
- **PORTACONDUCTORES DE PRUEBA**

C UL US LISTED

KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

Para Profesionales... Desde 1857®

MM2000
Manual de Instrucciones

ESPECIFICACIONES GENERALES

El MM2000 de Klein Tools es un multímetro de determinación automática del intervalo con valor eficaz (RMS) verdadero. Mide tensión de CA / CC, tensión de baja impedancia, corriente CA / CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo de servicio y temperatura. También puede probar diodos y continuidad.

- **Altitud de funcionamiento:** 2000 m
- **Humedad relativa:** < 75%
- **Temperatura de funcionamiento:** 0°C / 32°F a 40°C / 104°F
- **Temperatura de almacenamiento:** -20°C / -4°F a 60°C / 140°F < 80% H.R.
- **Temperatura de precisión:** 18°C / 64°F a 28°C / 82°F
- **Coeficiente de temperatura:** 0,1*(precisión especificada) / °C
- **Frecuencia de muestreo:** 3 muestras por segundo
- **Dimensiones:** 7 x 3,5 x 1,875 pulgadas
- **Peso:** 14 onzas
- **Calibración:** Precisa durante un año
- **Calificación CAT:** CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Precisión:** ± (% de la lectura + No. de dígitos menos significativos)

⚠ ADVERTENCIAS

Para asegurar un funcionamiento y servicio seguros del probador, siga estas instrucciones. Si no se hace caso de estas advertencias, el resultado puede ser lesiones graves o muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo una fuente o una tensión conocida.
- No utilice nunca el multímetro en un circuito con tensiones que excedan la capacidad nominal basada en la categoría de este multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas ni en tiempo mojado.
- No utilice el multímetro ni los conductores de prueba si parecen estar dañados.
- Asegúrese de que los conductores de prueba del multímetro estén completamente asentados y mantenga los dedos alejados de los contactos metálicos de los conductores de prueba cuando haga mediciones.
- No abra el multímetro para reemplazar las pilas mientras los conductores de prueba estén conectados.
- Tenga precaución cuando trabaje con tensiones superiores a 60 V CC, o 25 V CA de valor eficaz (RMS). Dichas tensiones presentan un peligro de descarga.
- Para evitar lecturas falsas que pueden llevar a descargas eléctricas, reemplace las pilas si aparece un indicador de pila baja.
- A menos que mida tensión o corriente, apague y bloquee el suministro eléctrico antes de medir resistencia o capacitancia.
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección individual para evitar las descargas eléctricas y las lesiones por intensas corrientes de arco donde los conductores con corriente peligrosos estén al descubierto.

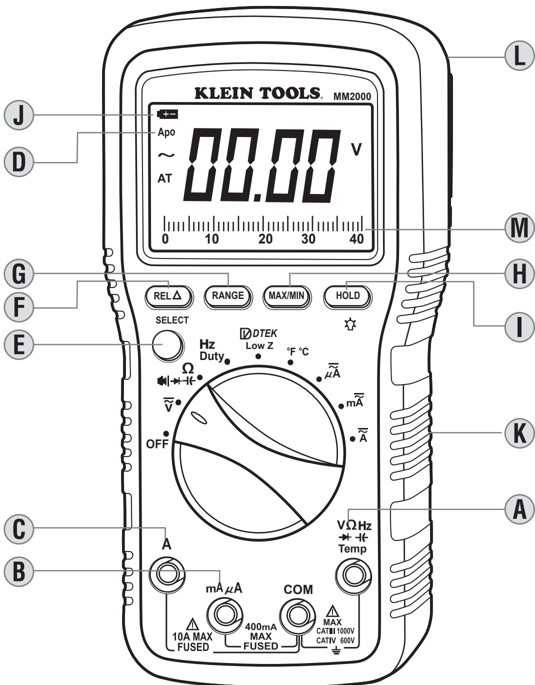
SÍMBOLOS

~	CA Corriente alterna	⚠	Advertencia o precaución
⎓	CC Corriente continua	⧈	Con aislamiento doble de Clase II
≂	Tensión o corriente CC/CA	(~)	Fuente de CA
⏚	Conexión a tierra		

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA PANTALLA DE LCD

~	Medición de CA	⎓	Medición de CC
−	Valor de CC negativo	AT	Determinación automática del intervalo activa
O.L.	Sobrecarga: Intervalo excedido	Apo	Autoapagado activo
[+−]	Pila baja	HOLD	Retener en activo
MIN	Lectura mínima	MAX	Lectura máxima
%	Modo de ciclo de servicio	Hz	Modo de frecuencia
V	Medición de tensión	A	Corriente en A
LOW Z	Modo de baja impedancia	⚠	Lectura relativa
Ω	Resistencia en ohmios	⏵|	Prueba de diodo
F	Capacitancia en faradios	♪	Prueba de continuidad
°F	Grados Fahrenheit	°C	Grados centígrados
n	Nano 10^{-9}	μ	Micro 10^{-6}
m	Mili 10^{-3}	k	Kilo 10^{3}
M	Mega 10^{6}		

DETALLES DE LAS FUNCIONES



A. B. C. Utilice conductores de prueba con capacidad nominal CAT III / CAT IV.

A. No intente medir más de 1000 V

A. No intente medir más de 600 V en el ajuste de impedancia baja (LOW Z).

B. No intente medir más de 400 mA.

C. No intente medir más de 10 A.

D. Autoapagado (Apo)
- El dispositivo se apagará después de 30 minutos sin utilizarse.
- Gire el dial o presione un botón para activarlo.
- Desactivado durante la función Max / Min.
- Si se mantiene presionado el botón Select mientras se enciende la unidad, se desactiva el autoapagado.

E. Botón de funcionalidad Select
- Cambie entre CA y CC.
- Cambie entre **Ω**, ♪, ⏵|, y ⊣⊢.
- Cambie entre **Hz** y **%**.
- Cambie entre **°F** y **°C**.

F. Modo de lectura relativa
- Presione para almacenar el valor actual.
- La pantalla mostrará ahora la diferencia entre las lecturas almacenadas y en vivo.
- Presione de nuevo para regresar a la lectura en vivo.

G. Intervalo Auto / Manual
- Presione rápidamente para recorrer en ciclo los intervalos manuales.
- Presione durante 2 segundos para regresar al modo de determinación automática del intervalo.
- **AT** se muestra en la pantalla de LCD solamente durante el modo de determinación automática del intervalo.

H. Retención de Max / Min
- Presione para ingresar al modo Max / Min; los valores más grande y más pequeño se almacenarán mientras se esté en este modo.
- Presione repetidamente para alternar entre las lecturas máxima y mínima.
- Presione durante 2 segundos para regresar a la lectura en vivo y eliminar los valores máximo y mínimo almacenados.

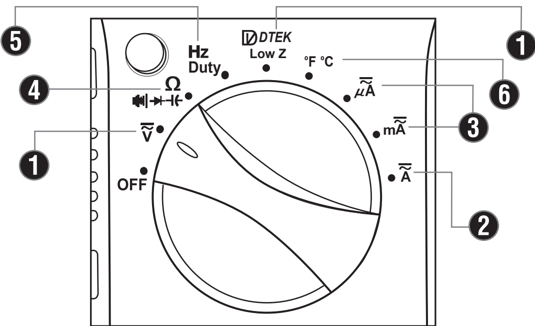
I. Retener (Hold) / Luz de fondo
- Presione para retener la entrada de corriente mostrada en la pantalla.
- Presione de nuevo para regresar a la lectura en vivo.
- Presione durante 2 segundos para activar / desactivar las luces.
- La utilización de las luces descarga significativamente las pilas.

J. K. Reemplazo de las pilas y los fusibles
- Cuando el indicador [+−] se muestre en la pantalla de LCD, las pilas deben ser reemplazadas.
- Retire la funda de goma y el tornillo trasero, y reemplace las pilas con 2 pilas AAA.
- Este multímetro utiliza fusibles de fundido rápido de 440 mA / 1000 V y 11 A / 1000 V.

L. Accesorio de colgador magnético *(opcional, vendido por separado)*
- Deslice el adaptador magnético la interior de la funda de goma protectora.
- Sujete el instrumento a metal para permitir su uso con las manos libres.

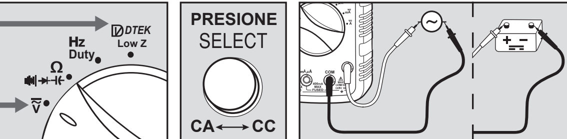
M. Gráfico de barras
- El gráfico de barras muestra una representación analógica aproximada de una medición.
- El gráfico de barras responde mucho más rápidamente que la pantalla digital.
- La escala del gráfico de barras comprende desde cero hasta la lectura máxima del intervalo seleccionado.

INSTRUCCIONES DE LAS FUNCIONES



1. Tensión de CA / CC: < 1000V, (LOW Z): < 600V

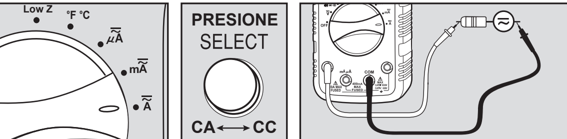
Características: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- ⚠ **NO** utilice el modo de impedancia baja (**LOW Z**) a tensiones superiores a 600 V.
- Utilice el modo de impedancia baja (**LOW Z**) para reducir las tensiones fantasma.

2. Corriente CA / CC (grande): < 10A

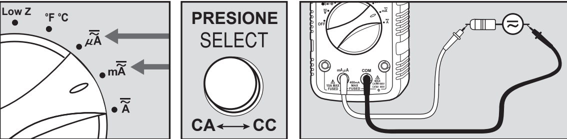
Características: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Comience con este ajuste si el nivel de corriente es desconocido.
- Conecte el conductor de prueba rojo a la entrada "**A**".
- Seleccione la fuente de corriente CA o CC.

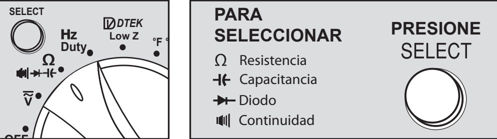
3. Corriente CA / CC (pequeña): < 400mA

Características: REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Conecte el conductor de prueba rojo a la entrada de "**mAμA**".
- Seleccione μA o mA, y la fuente de corriente CA o CC.

4. Resistencia / Capacitancia / Diodo / Continuidad



Características de resistencia:

HOLD RANGE MAX/MIN REL

- ⚠ No mida resistencia en un circuito que tenga corriente.
- **Ω** < 40MΩ

Características de capacitancia:

HOLD

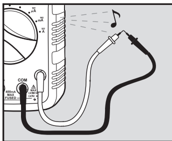
- **F** < 4000μF
- ⚠ Descargue de manera segura el capacitor antes de realizar la medición.
- La lectura puede tomar hasta 60 segundos en el caso de capacitores grandes.

Características de diodo:

HOLD MIN/MAX

La pantalla muestra:

- Caída de tensión en sentido directo si la polarización es directa.
- "O.L." si la polarización es inversa.

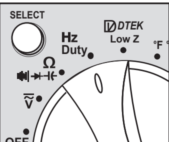


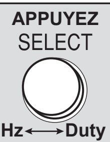
Caractéristiques de continuité :

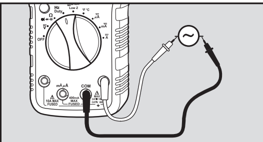
HOLD MAX/MIN

- L'écran affiche résistance
- L'avertisseur sonore retentit si la valeur est inférieure à 30Ω

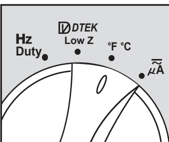
5. **Fréquence (Hz) / Cycle de service < 1 MHz**
   Caractéristiques : HOLD

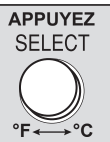


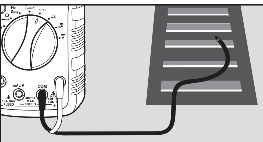




6. **Température**
   Caractéristiques : HOLD MAX/MIN REL

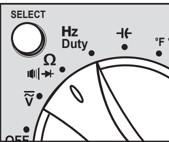


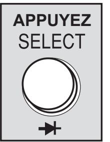


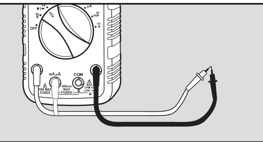


- ⚠ **N'appliquez pas** de tension au thermocouple.
- Plage en degrés Fahrenheit : -58° à 1832°F
- Plage en degrés Celsius : -50° à 1000°C

Test des fusibles







- « O.L. » indique un fusible fondu.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Mesure de la tension c.c.

Plage	Résolution	Précision
400mV ~ 400V	0.1mV ~ 0.1V	± (0.5% + 4 chiffres)
1 000V	1V	±(0.8% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges : 1000V
Impédance d'entrée (nominale) : > 10MΩ, < 100pF
Impédance d'entrée (Z bas) : > 3kΩ, < 200 pF jusqu' à 600 V eff.

Mesure de la tension c.a.		Précision	
Plage	Résolution	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 20kHz
400mV	0.1mV	± (0.75% + 5 chiffres)	± (2.5% + 10 chiffres)
4V ~ 400V	1mV ~ 0.1V		± (2.0% + 8 chiffres)
1 000V	1V	± (0.75% + 8 chiffres)	± (2.0% + 8 chiffres)*

Protection contre les surcharges : 1 000V eff.
Impédance d'entrée (nominale) : > 10MΩ, < 100pF
Impédance d'entrée (Z bas) : > 3kΩ, < 200 pF jusqu'à 600 V eff.
Réponse en fréquence: 40Hz ~ 20kHz
Réponse : Valeur efficace vraie
** Précision de 400Hz ~ 1kHz seule gamme*

Mesure du courant c.c

Plage	Résolution	Précision
400µA ~ 400mA	0.1µA ~ 0.1mA	± (1.0% + 5 chiffres)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.5% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges :
- **Entrée µAmA :** 400 mA (fusible F 440 mA / 1 000 V)
- **A Entrée :** 10 A (fusible F 11 A / 1 000 V)

Mesure du courant c.a.		Précision	
Plage	Résolution	40Hz ~400Hz	400Hz ~ 10kHz
400µA ~ 400mA	0.1µA ~ 0.1mA	± (1.2% + 5 digits)	± (2.0% + 5 chiffres)
4A ~ 10A	1mA ~ 10mA	± (1.8% + 5 digits)	± (2.5% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges :
- **Entrée µAmA :** 400 mA (fusible F 440 mA / 1 000 V)
- **A Entrée :** 10 A (fusible F 11 A / 1 000 V)

Fréquence : 40Hz à 10kHz
Réponse : Valeur efficace vraie

Mesure de la résistance

Plage	Résolution	Précision
400Ω ~ 4MΩ	0.1Ω ~ 0.001MΩ	± (1.0% + 5 chiffres)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

Mesure de la capacité

Plage	Résolution	Précision
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 chiffres)
400nF ~ 4 000µF	0.1nF ~ 1µF	

Protection contre les surcharges : 600V eff.

Mesure de la fréquence

Plage	Résolution	Précision
9.999Hz ~ 999.9kHz	0.001Hz ~ 0.1kHz	± (0.1% + 3 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.
Sensibilité : 0.7V eff.

Mesure du cycle de service

Plage	Résolution	Précision
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% par kHz + 0.1% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.
Plage de fréquences : 0,5 Hz à 100 kHz, largeur d'impulsion > 2µsec

Mesure de la température

Plage	Résolution	Précision
-58 ~ 1 832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 ~ 1 000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Protection contre les surcharges : 600V eff.
Précision du thermocouple : Non précisé

Test de diode

Protection contre les surcharges	Courant de test (typique)	Tension de circuit ouvert	Plage
600V eff.	0.25mA	< 1.6V c.c.	2.0V c.c.

Test de continuité

Protection contre les surcharges	Tension de circuit ouvert
600V eff.	Appx. 0.44V

GARANTIE

Ce produit est garanti sans défauts de matériau ou de fabrication pendant une période de deux ans à compter de la date de l'achat. Pendant cette période de garantie, à son choix, Klein réparera ou remplacera tout produit qui ne serait pas conforme à cette garantie dans des conditions normales d'utilisation et de service, ou en remboursera le prix d'achat. Cette garantie ne couvre pas les dommages qui surviennent pendant l'expédition ou les défaillances qui résultent d'une altération, d'une falsification, d'un accident, d'une utilisation non conforme ou abusive, de négligence ou d'une maintenance incorrecte. Les piles et les dommages résultant de piles défectueuses ne sont pas couverts par la garantie. Un reçu d'achat ou un autre justificatif indiquant la date de l'achat initial sera exigé avant que des réparations ne soient effectuées dans le cadre de la garantie.

Toutes garanties implicites, y compris, entre autres, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un but particulier, sont limitées à la garantie expresse. Klein Tools n'assumera aucune responsabilité au titre de la perte d'utilisation de l'instrument ou pour d'autres dommages, frais ou pertes économiques secondaires ou accessoires, ou en cas de réclamation ou de réclamations pour de tels dommages, frais ou pertes économiques.

Étant donné que les lois de certains États, de certaines provinces ou de certains pays varient, les limitations ou exclusions ci-dessus ne s'appliquent peut-être pas à vous. Cette garantie vous confère des droits particuliers, et vous pouvez avoir d'autres droits qui varient selon l'État ou la province où vous résidez. Si votre produit Klein nécessite des réparations ou pour connaître la façon de faire valoir vos droits en vertu des termes de la présente garantie, veuillez contacter Klein Tools au 1-877-775-5346.

NETTOYAGE

Éteignez l'instrument et déconnectez les fils de test. Nettoyez l'instrument en utilisant un tissu humide. N'utilisez pas de solvants ou de produits de nettoyage abrasifs.

RANGEMENT

Retirez les piles lorsque l'instrument ne va pas être utilisé pendant une période prolongée. N'exposez pas à une température ou une humidité élevée. À la suite d'une période de rangement dans des conditions extrêmes dépassant les limites mentionnées dans la section consacrée aux spécifications, laissez l'instrument retourner dans des conditions de mesure normales avant de vous en servir à nouveau.

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Mise en garde: Ce symbole indique que l'équipement et ses accessoires doivent faire l'objet d'une élimination distincte et d'une mise au rebut conforme aux règlements.

KLEIN TOOLS®

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346
www.kleintools.com

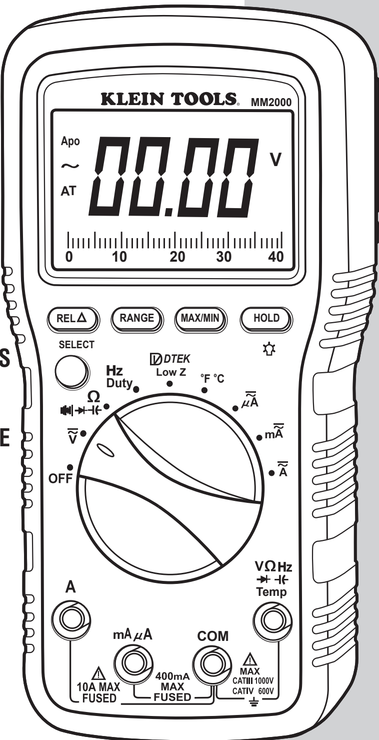
139548T

Mode d'Emploi

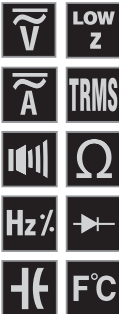
MM2000

FRANÇAIS

- VALEUR EFFICACE VRAIE
- GRAPHIQUE À BARRES
- MAX / MIN
- PORTEMINE
- LCD 3 999 POINTS 3 3/4 CHIFFRES
- RÉTROÉCLAIRAGE
- RÉTENTION DES DONNÉES
- PLAGE AUTO / MANUEL







KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

Pour les Professionnels...Depuis 1857®

MM2000
Mode d'Emploi

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

L'appareil Klein Tools MM2000 est un multimètre à sélection automatique de gamme et à valeur efficace vraie. Il mesure la tension c.a. / c.c., la tension à faible impédance, le courant c.a. / c.c., la résistance, la capacité, la fréquence, le cycle de service et la température. Il peut également tester des diodes et la continuité des circuits.

- **Altitude de service :** 2 000 m
- **Humidité relative :** < 75%
- **Température de service :** 0°C / 32°F à 40°C / 104°F
- **Température de stockage :** -20°C / -4°F à 60°C / 140°F < 80% H.R.
- **Précision en température :** 18°C / 64°F à 28°C / 82°F
- **Coefficient de température :** 0,1* (précision spécifiée) / °C
- **Fréquence d'échantillonnage :** 3 échantillons par seconde
- **Dimensions :** 7 po x 3,5 po x 1,875 po
- **Poids :** 14 oz.
- **Étalonnage :** Précis pendant un an
- **Qualification de cat. :** CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Précision :** ± (% de lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)

⚠ AVERTISSEMENTS

Pour assurer un fonctionnement et un service sans danger du testeur, suivez les instructions ci-après. Le non-respect des ces avertissements risquerait de causer des blessures graves ou même la mort :

- Avant chaque emploi, vérifiez le fonctionnement de l'appareil de mesure en mesurant une tension ou un courant connu.
- N'utilisez jamais cet appareil de mesure sur un circuit dont la tension dépasse la qualification de catégorie de cet appareil de mesure.
- N'utilisez pas cet appareil de mesure pendant un orage électrique ou par temps humide.
- N'utilisez pas l'appareil de mesure ou les fils d'essai s'ils semblent être endommagés.
- Assurez-vous que les fils de connexion de l'appareil de mesure sont bien à leur place, et gardez les doigts à distance des contacts de la sonde en métal lorsque vous effectuez des mesures.
- N'ouvrez pas l'appareil de mesure pour remplacer des piles pendant que les sondes sont toujours connectées.
- Prenez des précautions lorsque vous travaillez avec des tensions de plus de 60 V c.c. ou 25 V c.a. eff. De telles tensions présentent un risque de choc électrique.
- Pour éviter des lectures erronées qui pourraient causer un choc électrique, remplacez les piles si un voyant de décharge partielle des piles s'allume.
- Sauf si vous êtes en train de mesurer une tension ou un courant, mettez l'appareil hors circuit et verrouillez-le avant de mesurer une résistance ou une capacité.
- Respectez toujours les dispositions des codes de sécurité national et local. Utilisez des équipements de protection individuelle pour éviter tout risque de choc électrique ou de blessure causée par une explosion électrique lorsque des conducteurs sous tension dangereux sont exposés.

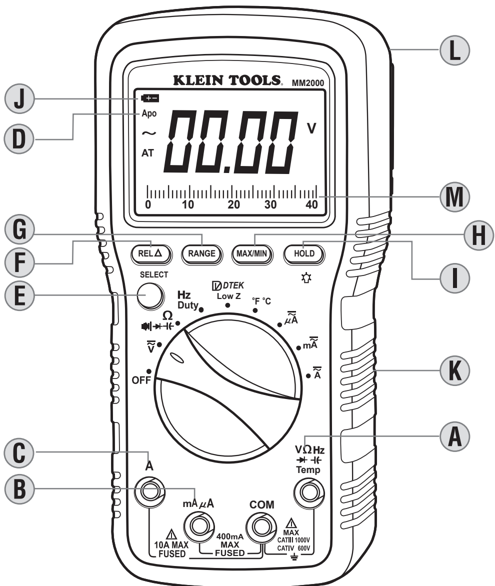
SYMBOLES

~	Courant alternatif c.a.	⚠	Avertissement ou Mise en garde
⎓	Courant continu c.c.	⧈	Classe II, double isolation
≂	Tension ou courant c.c./c.a.	∿	Source c.a.
⏚	Masse		

SYMBOLES UTILISÉS SUR L'ÉCRAN ACL

~	Mesure c.a.	⎓	Mesure c.c.
−	Valeur c.c. négative	AT	Plage automatique activée
O.L.	Surcharge : Limite de plage dépassée	Apo	Fonction de Mise hors tension automatiquement active
[+ −]	Décharge partielle des piles	HOLD	Maintien en position activée
MIN	Lecture minimum	MAX	Lecture maximum
%	Mode de cycle de service	Hz	Mode de fréquence
V	Mesure de la tension	A	Courant en ampères
LOW Z	Mode de faible impédance	⚠	Lecture relative
Ω	Résistance en Ohms	⯈|	Test de diode
F	Capacité en Farads	•)))	Test de continuité
°F	Degrés Fahrenheit	°C	Degrés Celsius
n	Nano 10^{-9}	µ	Micro 10^{-6}
m	Milli 10^{-3}	k	Kilo 10^{3}
M	Méga 10^{6}		

DÉTAILS DES FONCTIONS



A. B. C. Utilisez des fils CAT. III / CAT. IV (valeur nominale).

A. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'une tension supérieure à 1 000 V.

A. Ne tentez pas de mesures plus de 600 V sur un réglage (bas).

B. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'un courant d'intensité supérieure à 400 mA.

C. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'un courant d'intensité supérieure à 10 A.

D. Mise hors tension automatiquement (Apo)
- L'appareil se mettra hors tension au bout de 30 minutes d'inutilisation.
- Tournez le cadran ou appuyez sur un bouton pour réactiver l'appareil.
- Désactivé pendant la fonction Max / Min.
- Le maintien du bouton Select en position enfoncée pendant la mise en service de l'appareil désactive la fonction de mise hors tension automatiquement (Apo).

E. Bouton de sélection de fonctionnalité
- Commutation entre c.a. et c.c
- Commutation entre Ω, •))), ⯈|, et ⊣⊢.
- Commutation entre **Hz** et **%**.
- Commutation entre **°F** et **°C**.

F. Mode de lecture relative
- Appuyez pour enregistrer la valeur actuelle.
- L'écran affichera alors la différence entre les valeurs enregistrées et les valeurs actuelles.
- Appuyez à nouveau pour retourner à la valeur actuelle.

G. Plage auto / manuelle
- Appuyez de façon répétée pour parcourir les plages manuelles.
- Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour retourner dans le mode de sélection automatique de plage.
- **AT** est affiché sur l'écran ACL seulement dans le mode de sélection automatique de plage.

H. Rétention Max / Min
- Appuyez pour entrer dans le mode Max / Min ; les valeurs les plus grandes et les plus petites seront enregistrées pendant que vous serez dans ce mode.
- Appuyez de façon répétée pour alterner entre la lecture de la valeur maximum et la lecture de la valeur minimum.
- Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour retourner à la valeur actuelle et effacer les valeurs max. et min. enregistrées alors.

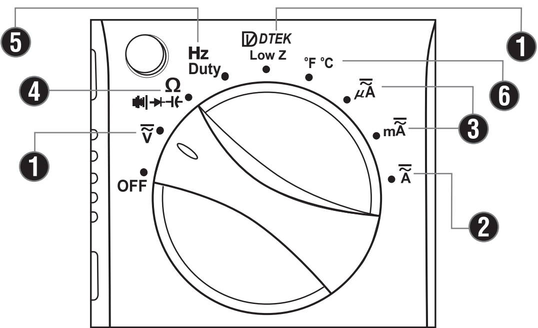
I. Maintien / Rétroéclairage
- Appuyez pour maintenir la valeur actuelle sur l'écran.
- Appuyez à nouveau pour retourner à la valeur actuelle.
- Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour activer/désactiver les voyants.
- L'utilisation des voyants décharge rapidement les piles.

J. K. Remplacement des piles / du fusible
- Lorsque le voyant [+ −] est affiché sur l'écran ACL, cela signifie qu'il faut changer les piles.
- Retirez la gaine caoutchoutée ainsi que la vis arrière, et remplacez les 2 piles AAA.
- Cet appareil utilise des fusibles à fusion rapide de 440 mA / 1 000 V et de 11 A / 1 000 V.

L. Crochet de suspension magnétique accessoire
(En option, vendu séparément)
- Faites glisser l'adaptateur magnétique dans la gaine caoutchoutée protectrice.
- Attachez l'instrument à une surface en métal afin d'avoir les mains libres.

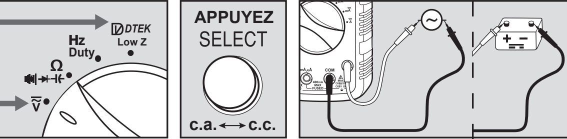
M. Graphique à barres
- Le graphique à barres montre une représentation analogique approximative d'une mesure.
- Le graphique à barres répond beaucoup plus rapidement que l'affichage numérique.
- L'échelle du graphique à barres va de zéro à la lecture maximum dans la plage sélectionnée.

INSTRUCTIONS RELATIVES AUX FONCTIONS



1. Tension c.a./c.c. : < 1 000V, (Z bas): < 600V

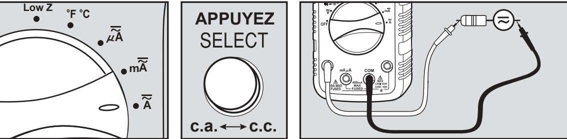
Caractéristiques : REL HOLD RANGE MAX/MIN



- ⚠ **N'UTILISEZ PAS le mode (Z bas) à des tensions supérieures à 600 V.**
- Utilisez le mode (**Z bas**) à faible impédance pour réduire les tensions fantômes.

2. Courant c.a. / c.c. (fort) : < 10A

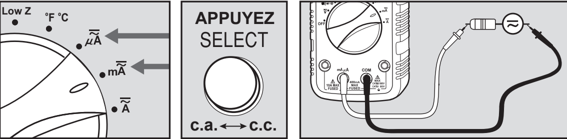
Caractéristiques : REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Commencez par ce paramètre si le niveau actuel est inconnu.
- Connectez le fil rouge à l'entrée « **A** ».
- Sélectionnez la source de courant c.a. ou c.c.

3. Courant c.a. / c.c. (faible) : < 400mA

Caractéristiques : REL HOLD RANGE MAX/MIN



- Connectez le fil rouge à l'entrée «**mAµA**».
- Sélectionnez la source de courant µA ou mA, et c.a. ou c.c.

4. Résistance / Capacité / Diode / Continuité



Caractéristiques de la résistance : HOLD RANGE MAX/MIN REL

- ⚠ **Ne mesurez pas** la résistance sur un circuit sous tension.
- **Ω** < 40MΩ

Fonctions de mesure de la capacité : HOLD

- **F** < 4 000µF
- ⚠ Déchargez le condensateur pour raison de sécurité avant d'effectuer la mesure.
- L'affichage de la lecture peut prendre jusqu'à 60 secondes dans le cas des grands condensateurs.

Caractéristiques de la diode : HOLD MIN/MAX

L'écran affiche :

- Chute de tension directe en cas de polarisation en sens direct.
- « O.L. » en cas de polarisation dans le sens inverse.